

**SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
AN GIANG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT

Năm học 2021-2022

Khóa thi ngày 29/5/2021

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút , không kể thời gian phát đề

Bài 1. (3,0 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau đây:

a. $(\sqrt{2} + 1)x - \sqrt{2} = 2$.

b. $x^4 + x^2 - 6 = 0$.

c. $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = 4 \end{cases}$.

Lời giải.

a. $(\sqrt{2} + 1)x - \sqrt{2} = 2$

$\Leftrightarrow (\sqrt{2} + 1)x = 2 + \sqrt{2}$

$\Leftrightarrow x = \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{2} + 1} = \sqrt{2}$.

Vậy phương trình có nghiệm: $x = \sqrt{2}$.

b. $x^4 + x^2 - 6 = 0$.

Đặt $t = x^2$, điều kiện ($t \geq 0$).

Khi đó phương trình đã cho trở thành: $t^2 + t - 6 = 0$.

Ta có: $\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 25 > 0$.

$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$t_1 = \frac{-1 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = 2$ (thỏa điều kiện).

$t_2 = \frac{-1 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = -3$ (không thỏa điều kiện).

Với $t=2 \Rightarrow x^2=2 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}$.

$$c. \begin{cases} 2x+y=11 \\ x-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=15 \\ x-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=1 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y)=(5;1)$.

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y=x^2$ có đồ thị là parabol (P) và $y=x+2$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

a. Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b. Bằng phép tính, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Lời giải.

a. Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

- Vẽ đồ thị hàm số $y=x+2$.

Đồ thị hàm số $y=x+2$ là đường thẳng đi qua điểm $(0;2)$ và điểm $(-1;1)$.

- Vẽ đồ thị hàm số $y=x^2$.

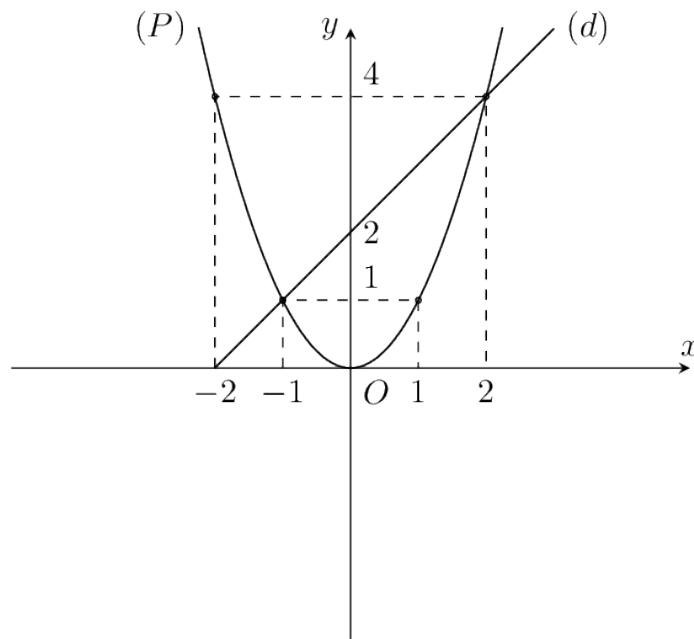
Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$a=1>0$, hàm số đồng biến khi $x>0$, hàm số nghịch biến khi $x<0$.

Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y=x^2$	4	1	0	1	4

Đồ thị hàm số $y=x^2$ là đường cong Parabol đi qua gốc tọa độ O và nhận Oy làm trục đối xứng.



b. Bằng phép tính, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = x + 2$.

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2, \text{ hoặc } x = -1$$

$$\text{Với } x = 2 \Rightarrow y = 4.$$

$$\text{Với } x = -1 \Rightarrow y = 1.$$

Vậy tọa độ giao điểm của Parabol (P) và đường thẳng d là: $(2; 4)$ và $(-1; 1)$.

Bài 3. (2,0 điểm)

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m - 4 = 0$ (m là tham số, x là ẩn số).

a. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b. Đặt $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$. Tính A theo m và tìm m để $A = 18$

Lời giải.

a. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m - 4 = 0 \quad (*)$$

$$\Delta' = (m-1)^2 - (m^2 - 3m - 4) = m^2 - 2m + 1 - m^2 + 3m + 4 = m + 5$$

Để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta' > 0$ hay $m + 5 > 0 \Leftrightarrow m > -5$.

Vậy với $m > -5$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

b. Đặt $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$. **Tính** A **theo** m **và tìm** m **để** $A = 18$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2(m-1) = 2m-2 \\ x_1x_2 = \frac{c}{a} = m^2 - 3m - 4 \end{cases}$$

Theo hệ thức Vi – ét, ta có:

Theo đề bài, ta có:

$$\begin{aligned} A &= x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - x_1x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 \\ &= (2m-2)^2 - 3(m^2 - 3m - 4) \\ &= 4m^2 - 8m + 4 - 3m^2 + 9m + 12 \\ &= m^2 + m + 16 \end{aligned}$$

$$\text{Với } A = 18 \Rightarrow m^2 + m + 16 = 18$$

$$\Leftrightarrow m^2 + m + 16 - 18 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + m - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (m+2)(m-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+2=0 \\ m-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-2 \\ m=1 \end{cases}$$

Vậy $m = -2$ và $m = 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

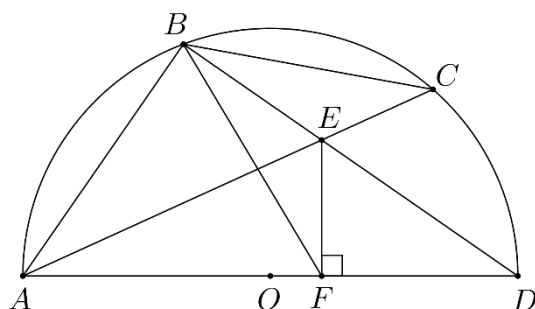
Bài 4.

Cho bốn điểm A, B, C, D theo thứ tự lần lượt nằm trên nửa đường tròn đường kính AD . Gọi E là giao điểm của AC và BD . Kẻ EF vuông góc với AD (F thuộc AD).

a. Chứng minh tứ giác $ABEF$ nội tiếp.

b. Chứng minh BD là tia phân giác của góc CBF .

Lời giải



a. Chứng minh tứ giác $ABEF$ nội tiếp.

Ta có: $\angle ABD$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AD

$$\Rightarrow \angle ABD = 90^\circ \text{ hay } \angle ABE = 90^\circ$$

Xét tứ giác $ABEF$ ta có: $\angle ABE + \angle AFE = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow ABEF$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180°)

b. Chứng minh BD là tia phân giác của góc CBF .

Vì $ABEF$ là tứ giác nội tiếp (cmt) $\Rightarrow \angle FBE = \angle FAE$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EF)

Hay $\angle EAD = \angle FBD$.

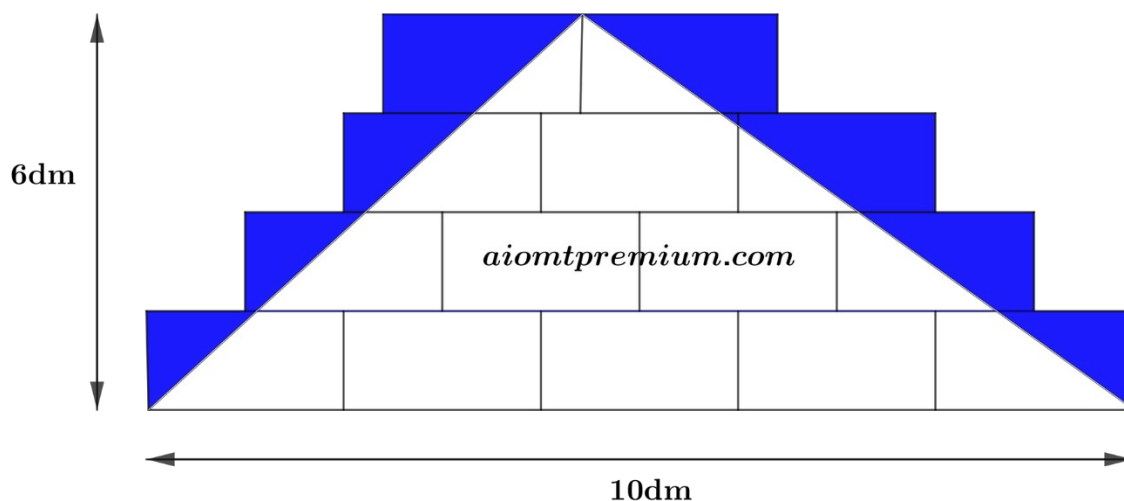
Lại có: $\angle CBD = \angle EAD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung CD)

$$\Rightarrow \angle CBD = \angle FBD (= \angle EAD)$$

$\Rightarrow BD$ là phân giác của $\angle FBC$ (đpcm).

Bài 5.

Một bức tường được xây bằng các viên gạch hình chữ nhật bằng nhau và được bố trí như hình vẽ bên. Phần sơn màu (tô đậm) là phần ngoài của một hình tam giác có cạnh đáy 10dm và chiều cao 6dm . Tính diện tích phần tô đậm.



Chiều rộng của một viên gạch là: $6 : 4 = 1,5(dm)$.

Chiều dài của một viên gạch là: $10 : 5 = 2(dm)$.

Diện tích của một viên gạch là: $1,5 \cdot 2 = 3(dm^2)$.

Tổng số viên gạch để xây bức tường là: $2 + 3 + 4 + 5 = 14$ (viên).

Diện tích của bức tường đã xây là: $3 \cdot 14 = 42(dm^2)$.

Diện tích tam giác trong hình là: $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10 = 30(dm^2)$.

Diện tích phần sơn màu là: $42 - 30 = 12(dm^2)$.